RÉFLÉXIONS

SUR

LA MANIERE D'EXAMINER LA RÉFRACTION DU VERRE PAR LE MOYEN DES PRISMES.

PAR M. L. EULER.

I.

Les nouvelles eſpeces de verre, que Mr. Zeiher vient de découvrir, fourniſſent une nouvelle carriere dans la Dioptrique, qui mérite à tous égards toute l'attention poſſible de ceux qui s'appliquent à cette ſcience. Tant qu'on s'eſt imaginé, que tout le verre produiſoit à peu près la même réfraction, il n'y avoit aucune eſpérance de délivrer les inſtrumens Dioptriques du défaut de la diſperſion des rayons de diverſes couleurs, & le grand Newton avoit raiſon de ſoutenir, que ce défaut étoit inſéparable de la nature du verre, ce qui l'a conduit à la découverte des Téleſcopes à réflexion. Ce même préjugé me fit croire autrefois qu'il n'y avoit point d'autre moyen de remédier à ce défaut, qu'en compoſant les objectifs des lunettes de différentes matieres réfringentes, comme de verre & d'eau. Cette idée m'ayant ſuſcité une petite controverſe avec Mr. Dollond, j'ai lieu d'être infiniment flatté, de ce que cette même controverſe lui a donné occaſion de découvrir deux eſpeces de verre, dont la réfraction étoit aſſez différente pour produire le même effet que j'avois eu en vue; & les excellentes lunettes qu'il a faites depuis, prouvent ſuffiſamment l'importance de cette découverte. Or celle de Mr. Zeiher, par laquelle il a trouvé moyen d'augmenter la force réfractive du verre beaucoup au delà de celle dont Mr. Dollond s'eſt ſervi, nous promet le plus haut degré de perfection dans les inſtrumens de Dioptrique, pourvu qu'on trouve moyen d'y

d'y appliquer avec justesse la Théorie, & d'en mettre ensuite le résultat en exécution.

2. Mais une telle espece de verre étant proposée, avant qu'on y puisse appliquer la Théorie, il est absolument nécessaire qu'on en connoisse exactement la nature, tant par rapport à la réfraction, qu'à la dispersion des différentes couleurs. Pour découvrir cette double force du verre, Newton a employé des prismes qui en étoient formés, & tant Mr. Dollond que Mr. Zeiher se sont servis du même moyen pour connoitre la qualité des diverses especes de verre qu'ils ont mis en usage. Il s'agit donc dabord de faire des prismes de ces nouvelles especes de verre, & d'en faire ensuite des expériences dans une chambre obscure sur l'image colorée du soleil, pour en conclure enfin, tant la réfraction des rayons moyens, que la divergence des extrêmes qui représentent les couleurs rouge & violette dans le spectre. Mais, ces expériences étant extrêmement délicates, surtout quand on en veut tirer des conclusions aussi exactes que la Théorie l'exige, il paroit tout à fait nécessaire de bien développer toutes les précautions qu'il y faut prendre, afin qu'il ne reste plus aucun doute sur la justesse des conclusions. Lorsque Newton fit de telles expériences sur le verre ordinaire, il avoua franchement que les déterminations qu'il en avoit tirées sur la diverse réfrangibilité des rayons, n'étoient justes qu'à peu près, ce qui suffisoit pour son dessein. Donc, puisque les recherches présentes demandent absolument le plus haut degré de précision, on ne sauroit être trop scrupuleux sur toutes les circonstances, auxquelles il faut avoir égard; & comme cet examen est de la derniere importance, il sera bien permis de douter, si l'on a pris toutes les précautions nécessaires dans les expériences qu'on a faites pour s'assurer de la réfraction de toutes les nouvelles especes de verre qu'on vient de découvrir.

3. Cet examen est à présent d'autant plus nécessaire que Mr. Zeiher vient d'envoyer à l'Académie un morceau d'une de ses nouvelles especes de verre, qui paroit très propre à perfectionner les lunet-

tes. Il ſuppoſe que la réfraction moyenne de cette eſpece eſt comme 5 à 3, & que la diſperſion des couleurs eſt preſque deux fois plus grande que dans le verre commun; mais il avertit poſitivement qu'on ne ſauroit s'y fier, ayant obſervé, que diverſes fontes de la même compoſition de verre different quelquefois très conſidérablement par rapport à la réfraction. Ainſi nous devons regarder la nature de ce morceau de verre comme tout à fait inconnue, & il s'agit à préſent de choiſir les expériences, par leſquelles on ſera en état de déterminer le plus ſurement la véritable réfraction de ce verre. S'il n'y avoit que ce ſeul morceau de la même fonte, cette entrepriſe pourroit paroitre ſuperflue, puiſqu'il n'en reſtera point aſſez pour en faire un verre objectif; mais Mr. Zeiher me marque qu'il poſſede encore quelques morceaux de la même fonte, qu'il eſt prêt d'envoyer, dès que l'examen de celui-ci m'aura mis en état d'y appliquer la Théorie, & d'en tirer les juſtes meſures pour la conſtruction des objectifs. Comme ce morceau eſt aſſez grand pour en faire quelques priſmes, il faut dabord voir quels angles il conviendra leur donner, afin qu'on ne les faſſe, ni trop grands, ni trop petits: enſuite, ayant fait les priſmes, il faut rechercher les expériences les plus propres, dont nous puiſſions conclure tant la réfraction moyenne que la diſperſion des couleurs. Mais ſurtout il faudra bien peſer toutes les précautions qu'on doit prendre, pour être aſſuré de la juſteſſe de la concluſion; & puiſqu'il eſt impoſſible qu'il ne s'y gliſſe quelque faute, il faut arranger les expériences en ſorte, qu'il en réjailliſſe la moindre erreur dans la concluſion.

Planch. XIII. Fig. 1. 4. Soit donc l'angle du priſme $ACB = \gamma$, & conſidérons un rayon quelconque PQ, qui tombant ſur la face AC en Q, ſoit rompu en QR, & de R en RS, & poſons les angles,

$$PQA = p;\ CQR = q;\ CRQ = r\ \&\ BRS = s,$$

deſquels nous ſavons que $q + r = 180° - \gamma$. Suppoſons maintenant la raiſon du ſinus d'incidence au ſinus de réfraction $= n : 1$, pour le rayon PQ, lorſqu'il paſſe de l'air dans le verre dont le priſme eſt fait, & la route réfractée du rayon $PQRS$ ſera déterminée par ces deux équations,

cof

$$\cos p = n \cos q, \quad \& \cos s = n \cos r,$$

d'où il eſt d'abord évident que tant $n \cos q$ que $n \cos r$ doit être plus petit que le ſinus total exprimé par l'unité, de ſorte que $\cos q < \frac{1}{n}$ & $\cos r < \frac{1}{n}$, puiſque ſans cette condition le rayon ne ſauroit pénétrer par le priſme, comme nous ſuppoſons. Pour cet effet, puiſque la ſomme des angles $q + r$ eſt donnée $= 180° - \gamma$, il eſt néceſſaire, que le coſinus de la moitié de cette ſomme, ou bien $\cos(90° - \frac{1}{2}\gamma) = \sin \frac{1}{2}\gamma$, ſoit plus petit que $\frac{1}{n}$. Donc, ſi la raiſon de réfraction de l'air dans le verre eſt $= n : 1$, on n'a qu'à chercher un angle θ, de ſorte que $\sin \theta = \frac{1}{n}$, & alors l'angle du priſme $ACB = \gamma$ doit être plus petit que 2θ. Ainſi, pour le verre en queſtion, ayant $n : 1 = 5 : 3$, l'angle θ ſe trouve $36°, 52'$, & partant l'angle du priſme ACB qu'on en voudra former, doit être néceſſairement plus petit que $73°, 44'$. Or il faut bien qu'il ſoit conſidérablement plus petit, afin, que tant les rayons plus réfrangibles, que ceux qui tombent moins obliquement ſur le priſme, puiſſent le traverſer après une double réfraction, d'où je conclus que cet angle doit à peine ſurpaſſer $60°$.

5. Or il faut remarquer, que plus l'angle $ACB = \gamma$ approche de l'angle 2θ, déterminé par la raiſon de réfraction $n : 1$, moins le priſme tranſmettra de rayons; & il eſt important de ſavoir, leſquels de tous les rayons incidens ſeront tranſmis. Or d'abord les rayons, qui tombent ſur la face AC ſous un angle évanouiſſant $p = 0$, paſſent certainement par le priſme, pourvu qu'il ſoit $\gamma < 2\theta$, ce qui nous fournit une limite des rayons incidens qui ſont tranſmis. Soit donc $p = 0$, & nous aurons $n \cos q = 1$, ou $\cos q = \frac{1}{n}$, d'où, puiſque $\sin \theta = \frac{1}{n}$, nous tirons $\cos q = \sin \theta$, ou $q = 90° - \theta$,

 &

& de là nous trouvons $r = 180° - \gamma - q = 90° - \gamma + \theta$, ce qui fournit pour la ſeconde réfraction en R cette équation, coſ $s = n$ ſin $(\gamma - \theta) = \frac{\sin(\gamma - \theta)}{\sin\theta}$, d'où l'on voit que, ſi l'on faiſoit l'angle du priſme γ plus grand que 2θ, cette ſeconde réfraction ne ſauroit plus avoir lieu. Soit donc $\gamma = 2\theta - \omega$, pour que l'équation coſ $s = \frac{\sin(\theta - \omega)}{\sin\theta}$ devienne poſſible, & nous en connoitrons l'angle de la ſortie BRS $= s$. Pour l'autre limite des rayons incidens, qui ſeront encore tranſmis par le priſme, nous n'avons qu'à mettre $s = o$, & par-là nous trouverons d'une maniere ſemblable coſ $p = n$ ſin $(\gamma - \theta)$, d'où il faut conclure que de tous les rayons incidens il n'y a que ceux qui ſeront tranſmis par le priſme, qui tombent ſur la face AC ſous un angle plus petit que celui de p, que nous venons de trouver. Ainſi ſuppoſant $n = \frac{5}{3}$, & l'angle du priſme ACB $= \gamma = 60°$, à cauſe de $\theta = 36°, 52'$, nous aurons coſ $p = \frac{5}{3}$ ſin $23°, 8' = 0,6548$, & partant $p = 49°, 6'$. Dans ce cas donc tous les rayons incidens, qui font avec la face du priſme AC un angle plus petit que $49°. 6'$, ſeront transmis par le priſme, & ceux qui y tombent ſous un angle évanouiſſant, ſortiront en R ſous un angle BRS $= 49°, 6'$.

6. Regardons maintenant comme inconnue la qualité réfractive du verre, dont le priſme eſt formé, & il eſt évident que, connoiſſant les deux angles AQP $= p$ & BRS $= s$, ſous leſquels un rayon entre dans le priſme & en ſort, on en pourra déterminer la raiſon de réfraction $n : 1$, que ce même rayon ſouffre en paſſant de l'air dans le verre. Car les deux équations fondamentales donnant coſ $q = \frac{\cos p}{n}$ & coſ $r = \frac{\cos s}{n}$, à cauſe de $r = 180° - \gamma - q$, nous aurons,

$$\frac{\cos s}{n} = -\cos(\gamma + q) = -\cos\gamma \cos q + \sin\gamma \sin q;$$

or

or $\cos q = \frac{\cos p}{n}$, & partant $\sin q = \frac{1}{n}\sqrt{(nn - \cos p^2)}$; donc $\cos s + \cos\gamma \cos p = \sin\gamma \sqrt{(nn - \cos p^2)}$, & par conſéquent

$$n = \frac{\sqrt{(\cos p^2 + \cos s^2 + 2 \cos\gamma \cos p \cos s)}}{\sin \gamma}.$$

Donc, pourvu qu'on ſoit en état de meſurer exactement les angles de l'entrée AQP $= p$ & de la ſortie BRS $= s$, avec l'angle du priſme ACB $= \gamma$, on en pourra aiſément conclure la raiſon de réfraction $n : 1$; & quand on réuſſit à faire cette opération, tant pour les rayons les plus réfrangibles, ou les violets, que pour les rouges, qui ſont les moins réfrangibles, on aura une parfaite connoiſſance de la réfraction du verre, dont le priſme eſt fait. Car, prenant le milieu entre les deux réfractions extrêmes, on aura la réfraction moyenne, & leur différence donne ce qu'on nomme la diſperſion des couleurs. Là-deſſus je remarque en général, que les erreurs qu'on aura commiſes dans la meſure des angles p & s influeront d'autant moins ſur la concluſion, que ces mêmes angles ſeront plus petits: donc, puiſque cela arrive lorſqu'on approche autant l'angle du priſme ACB de la limite aſſignée ci-deſſus, que les circonſtances le permettent, ce cas ſera ſans doute le plus avantageux.

7. Or, autant qu'il paroît par ce qui eſt publié ſur ces nouvelles eſpeces de verre, ceux qui en ont examiné la réfraction par des expériences faites avec des priſmes, ſe ſont très conſidérablement écartés de cette maxime, n'ayant fait l'angle de leurs priſmes que tout au plus de 30°, ce qui doit néceſſairement rendre ſort incertaines les concluſions qu'ils en ont tirées. Il faut même croire qu'ils y ont employé la ſituation du priſme recommandée par Newton, où les deux réfractions à l'entrée & à la ſortie deviennent égales entr'elles, ou l'angle $s = p$; or alors ces deux angles enſemble ſont même les plus grands qu'il eſt poſſible. Cette ſituation eſt d'autant plus remarquable, qu'elle ſe découvre aiſément par l'expérience, attendu que dans ce cas la réfraction entiere, ou l'angle que fait le rayon ſortant RS avec l'entrant

trant PQ, devient le plus petit. Cet angle eſt repréſenté dans la figure par ROV, dont la valeur eſt $= q - p + r - s = 180° - \gamma - p - s$, à cauſe de $q + r = 180° - \gamma$, d'où il eſt clair que pour rendre l'angle ROV le plus petit, il faut que la ſomme des angles $p + s$ devienne un maximum. D'où je conclus que cette ſituation n'eſt rien moins que propre pour le deſſein dont il s'agit ici, outre quelle ne ſauroit convenir qu'à une ſeule eſpece des rayons de lumiere. Il conviendra plutôt de choiſir des ſituations tout à fait oppoſées, où l'un ou l'autre des angles p & s devienne auſſi petit qu'il eſt poſſible; mais ſurtout il ſera toujours fort avantageux de faire l'angle du priſme $ACB = \gamma$ auſſi grand, que la réfraction du verre le permet. Ainſi, pour l'eſpece dont il s'agit, ayant égard aux rayons les plus réfrangibles, dont la raiſon de réfraction pourroit peut-être monter à 17 : 10, on pourra bien faire l'angle du priſme de 70°, puiſqu'il tranſmettroit encore les rayons, qui y tombent ſous un angle de 18°, lequel paroit ſuffiſant pour les expériences.

8. Par cette raiſon je ne balancerois pas à rejetter toutes les expériences, qui auront été faites avec des priſmes d'un angle trop aigu, comme de 30°; & ſi les propriétés bizarres, qu'on a attribuées à quelques eſpeces de ce nouveau verre, comme que la diſperſion puiſſe être très grande, pendant que la réfraction moyenne ne differe pas beaucoup de celle du verre commun, ſi ces propriétés, dis-je, ne ſont fondées que ſur de telles expériences, il ſera bien permis d'en douter, du moins juſqu'à ce qu'elles ſoient mieux conſtatées. En effet, quand l'angle de priſme eſt ſi petit, & qu'on a même employé la ſituation du priſme recommandée par Newton, qui eſt préciſement celle, où la diverſe réfrangibilité devient le moins ſenſible, les plus petites erreurs, qu'on aura commiſes dans la meſure des angles dont on a beſoin, influent très conſidérablement ſur les concluſions qu'on en tire. Or ces erreurs ſont abſolument inévitables, ſoit qu'on regarde les faces du priſme en elles-mêmes, qu'il eſt preſque impoſſible de faire parfaitement planes, ſoit qu'on veuille meſurer l'inclinaiſon des rayons du

du ſoleil, tant incidens que réfractés, ſur les faces du priſme. Auſſi l'angle du priſme eſt aſſujetti à une incertitude d'autant plus grande, qu'il eſt plus petit, quand les faces ne ſont pas parfaitement planes. Donc, pour parvenir à une connoiſſance auſſi exacte que la Théorie l'exige, il eſt à tous égards abſolument néceſſaire qu'on faſſe l'angle du priſme auſſi grand que la nature de la réfraction le permet, c'eſt à dire, de $70°$ ou environ, & qu'on choiſiſſe les ſituations, dans leſquelles l'angle évanouit à peu près, ou à l'entrée $AQP = p$, ou à la ſortie $BRS = s$, puiſque toutes ces circonſtances concourent à rendre les concluſions moins douteuſes.

9. Appliquons cela maintenant aux rayons du ſoleil, qui entrent dans une chambre obſcure par un petit trou F, fait au volet de la fenêtre. Qu'auprès de ce trou on diſpoſe le priſme ACB dans la chambre enſorte, que les rayons du ſoleil en paſſant par le priſme repréſentent, ou ſur la muraille oppoſée, ou ſur le plafond en haut, le ſpectre coloré auſſi diſtinctement qu'il eſt poſſible. Dans ce ſpectre, qu'on diſtingue ſoigneuſement les deux extrémités S & s, dont la ſupérieure S, qui eſt violette, eſt formée par les rayons les plus réfrangibles, qui viennent du bord inférieur du ſoleil, & qui entrent dans la chambre obſcure par le bord inférieur du trou F, à quoi il eſt bon de faire attention, quand même le trou ſeroit extrémement petit. Or le bord inférieur du ſpectre s eſt formé par les rayons les moins réfrangibles, ou bien les rouges, qui partent du bord ſupérieur du ſoleil & qui friſent le trou F en haut. Ainſi, pour trouver la réfraction des rayons violets, ou les plus réfrangibles, il faut comparer le rayon ſortant RS avec les rayons du bord inférieur du ſoleil, & meſurer exactement, tant l'angle de l'entrée $AQP = p$, que celui de la ſortie $BRS = s$, l'angle du priſme $ACB = \gamma$ étant déjà ſuppoſé connu; alors la raiſon de réfraction de ces rayons, en paſſant de l'air dans le verre, ſera $= n : 1$, en ſorte que, Fig. 2.

$$n = \frac{\sqrt{(\cos p^2 + \cos s^2 + 2 \cos \gamma \cos p \cos s)}}{\sin \gamma}.$$

De la même maniere on déterminera la réfraction des rayons rouges, ou les moins réfrangibles, en comparant le rayon *rs* avec ceux des rayons incidens qui viennent du bord supérieur du soleil. Que cette raison soit trouvée $= n' : 1$, & la réfraction moyenne sera en raison de $\frac{n + n'}{2} : 1$. Pour la dispersion des couleurs, elle est parfaitement déterminée par le rapport des nombres n & n', sans avoir besoin de la comparer avec celle du verre commun, comme ont fait Mrs. Dollond & Zeiher.

Fig. 3. 10. Le morceau de verre que Mr. Zeiher a envoyé, est assez grand pour en former un prisme ou triangle ACD, de la grandeur représentée dans la fig. 3, où selon une certaine échelle les côtés sont $AC = 400$, $BC = 350$ & $AB = 432\frac{1}{8}$, d'où l'angle ACB devient précisément de $70°$, & les autres $ABC = 60°, 26', 19'$ & $BAC = 49°, 33', 41''$: or l'épaisseur de ce prisme pourra être 60 parties de la même échelle, qui est bien suffisante pour les expériences. Les côtés du triangle pourroient bien être plus petits, vu qu'un petit espace auprès de la pointe C suffiroit pour y faire passer les rayons; mais, puisque tout revient à déterminer exactement les angles que les rayons entrans & sortans font avec les deux faces AC & BC, un petit triangle seroit peu propre à ce dessein, & partant je voudrois le faire aussi grand que le morceau envoyé le permet, afin qu'il soit d'autant plus aisé d'en prolonger les côtés, pour y rapporter ensuite les angles, qu'il faut mesurer exactement. Pour cet effet, il sera bon d'enchasser ce prisme en sorte qu'on le puisse non seulement fixer dans une situation quelconque, que les expériences exigeront, mais que le chassis même serve à déterminer les angles dont on a besoin. Le prisme sera donc enfermé dans un chassis ACB, dont les côtés AC
Fig. 4. & BC se trouvent parfaitement dans la direction des deux faces du prisme qui forment l'angle C. Au côté CB, à une distance aussi grande que les circonstances le permettent, je voudrois joindre à angles droits un autre chassis leger BD, pour le couvrir d'une tranche de papier huilé, afin que le spectre y puisse être représenté; de C en D j'atta-

j'attacherois une regle CD, tant pour servir d'appui, que pour recevoir un pendule BG suspendu en B, dont l'intersection H servira à connoitre l'inclinaison du côté BC, & partant aussi celle du côté AC. En C la machine reposera sur un trépié, où il faut qu'on la puisse affermir par une vis: cependant il sera aussi nécessaire de pratiquer quelque soutien à l'extrémité D, afin que la machine puisse être bien fixée dans toute situation.

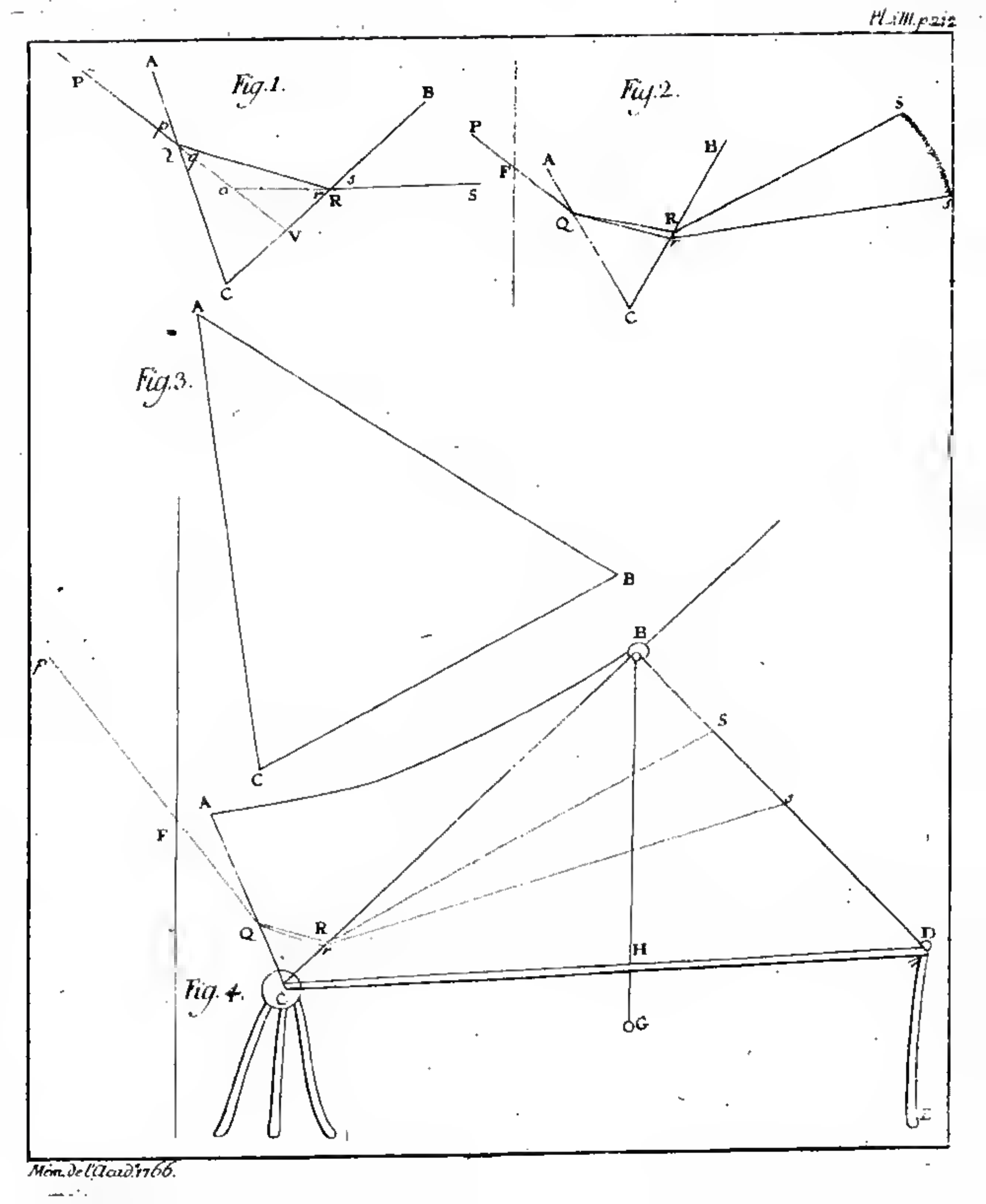
11. Mais, avant que d'affermir le prisme dans le chassis, il faut s'assurer avec toute la précision possible de l'angle du prisme ACB. Pour cet effet il est nécessaire que les deux côtés du prisme soyent paralleles entr'eux, ou bien son épaisseur partout la même, & que les trois faces du prisme AC, BC & AB, soyent perpendiculaires aux côtés. S'il se trouvoit que l'angle ACB fût plus grand que 70°, il faudroit absolument le faire plus petit, pour que les expériences ne viennent pas à manquer, en cas que la réfraction moyenne fût un peu plus petite que je n'ai supposé; & par cette raison, il sera même bon de donner audit angle quelques degrés de moins. Je serois donc d'avis de former le triangle ABC en sorte qu'un de ses angles, comme C, fût de 68°, & un autre de 64°, pour pouvoir se servir ou de l'un ou de l'autre dans les expériences. Ensuite le chassis doit être tel, que sa section du milieu passe par le milieu du prisme, & qu'elle soit perpendiculaire aux faces du prisme; car alors, quand le spectre tombe sur la ligne BD, on est assuré que les rayons du soleil passent aussi par le milieu du prisme. Pour faire les expériences dans la chambre obscure, puisqu'on y peut voir le trait lumineux des rayons solaires PFQ, il sera aisé de disposer le chassis en sorte, que les rayons tombent sur la face AC sous un assez petit angle de 10° ou 15°, & alors on tournera la machine horizontalement jusqu'à ce que le spectre tombe sur la bande du papier huilé BD, comme en Ss. Quand on sera content de la représentation, on fixera toute la machine en cet état, & on marquera les deux extrémités du spectre S & s, de même que les deux points R & r sur le prisme, que la lumiere des rayons rendra visibles. En même tems, on observera la hauteur du soleil, dont le diametre

 appa-

apparent peut être regardé comme connu, & on marquera ſur la regle CD l'interſection H du pendule BG: par-là on trouvera aiſément tous les angles dont on a beſoin pour calculer la raiſon de réfraction des rayons, tant les plus que les moins réfrangibles, par le moyen de la formule donnée ci-deſſus.

12. Pour donner quelque idée du ſuccès de ces expériences, ſuppoſons le verre du priſme tel, que la réfraction moyenne ſoit 1.66:1, la plus grande 1.68:1, & la plus petite 1.64:1, & que l'angle du priſme ACB ſoit de 69°. Enſuite, les rayons du centre du ſoleil tombent ſur la face AC ſous un angle de 12°, 30′, le diametre du ſoleil étant 32′, & les rayons du bord inférieur du ſoleil y tomberont ſous un angle de 12°, 46′, qui étant ſuppoſés les plus réfrangibles pour trouver l'extrémité violette du ſpectre S, nous aurons $n = 1,68$, & $p = 12°, 46'$, d'où nous tirons, $l \operatorname{coſ} q = 9,7638192$, & $q = 54°, 30', 45''$; donc $r = 56°, 29', 45''$, & de là $l \operatorname{coſ} s = 9,9673419$, & $s = 21°, 57', 30'' =$ BRS. De la même maniere, pour l'autre extrémité rouge s, la raiſon de réfraction étant 1,64:1, il faut conſidérer les rayons les moins réfrangibles qui viennent du bord ſupérieur du ſoleil, d'où nous aurons $n = 1,64$ & $p = 12°, 14'$, & partant $l \operatorname{coſ} q = 9,7751809$; donc $q = 53°, 25', 20''$ & $r = 57°, 34', 40''$, de là $l \operatorname{coſ} s = 9,9441335$, & $s = 28°, 26', 35'' = s$CB. Pour la grandeur du ſpectre Ss, elle dépend de la diſtance BR, laquelle étant ſuppoſée de 50 pouces, puiſqu'on peut bien négliger le petit intervalle Rr, on aura ſur le bras BD, l'eſpace BS = 20,159 pouces & Bs = 27,083, de ſorte que la longueur du ſpectre Ss ſera preſque de 7 pouces. Donc, ſi l'expérience montroit le même Ss pour la même inclinaiſon des rayons du ſoleil ſur la face du priſme, on en trouveroit réciproquement la même réfraction du verre que je viens de ſuppoſer. Par le moyen d'une telle machine, il eſt auſſi fort aiſé de faire en peu de tems pluſieurs expériences différentes, en changeant tant ſoit peu la ſituation du priſme par rapport aux rayons incidens; & tirant enſuite de chacune les concluſions ſelon la regle preſcrite, leur accord nous fournira une parfaite certitude ſur la véritable réfraction du verre propoſé.

COR-


Fig. 1.
A
B
P
p
Q
q
o
r
R
s
S
V
C
Fig. 2.
P
F
A
B
Q
R
r
S
s
C
Fig. 3.
A
B
C
Fig. 4.
p
F
A
B
S
s
Q
R
r
H
D
C
G